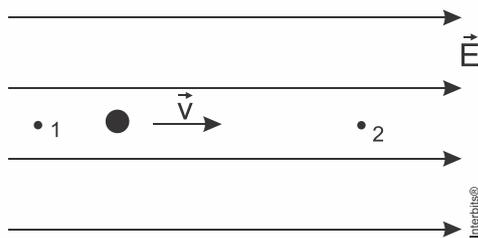


Sala de Estudos: Potencial Elétrico

1. (Upe 2013) Considere a Terra como uma esfera condutora, carregada uniformemente, cuja carga total é $6,0 \mu\text{C}$, e a distância entre o centro da Terra e um ponto P na superfície da Lua é de aproximadamente $4 \times 10^8 \text{ m}$. A constante eletrostática no vácuo é de aproximadamente $9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$. É CORRETO afirmar que a ordem de grandeza do potencial elétrico nesse ponto P, na superfície da Lua vale, em volts,

- a) 10^{-2}
- b) 10^{-3}
- c) 10^{-4}
- d) 10^{-5}
- e) 10^{-12}

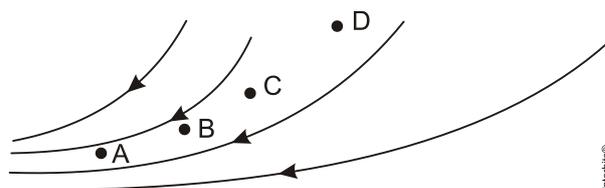
2. (Ufpr 2012) Um próton movimenta-se em linha reta paralelamente às linhas de força de um campo elétrico uniforme, conforme mostrado na figura. Partindo do repouso no ponto 1 e somente sob ação da força elétrica, ele percorre uma distância de $0,6 \text{ m}$ e passa pelo ponto 2. Entre os pontos 1 e 2 há uma diferença de potencial ΔV igual a 32 V . Considerando a massa do próton igual a $1,6 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$ e sua carga igual a $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$, assinale a alternativa que apresenta corretamente a velocidade do próton ao passar pelo ponto 2.



- a) $2,0 \cdot 10^4 \text{ m/s}$
- b) $4,0 \cdot 10^4 \text{ m/s}$
- c) $8,0 \cdot 10^4 \text{ m/s}$
- d) $1,6 \cdot 10^5 \text{ m/s}$
- e) $3,2 \cdot 10^5 \text{ m/s}$

3. (Uerj 2011) Em um laboratório, um pesquisador colocou uma esfera eletricamente carregada em uma câmara na qual foi feito vácuo. O potencial e o módulo do campo elétrico medidos a certa distância dessa esfera valem, respectivamente, 600 V e 200 V/m . Determine o valor da carga elétrica da esfera.

4. (Ifsp 2011) Na figura a seguir, são representadas as linhas de força em uma região de um campo elétrico. A partir dos pontos A, B, C, e D situados nesse campo, são feitas as seguintes afirmações:



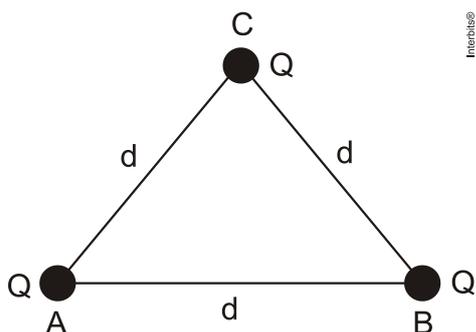
- I. A intensidade do vetor campo elétrico no ponto B é maior que no ponto C.
- II. O potencial elétrico no ponto D é menor que no ponto C.

- III. Uma partícula carregada negativamente, abandonada no ponto B, se movimenta espontaneamente para regiões de menor potencial elétrico.
- IV. A energia potencial elétrica de uma partícula positiva diminui quando se movimenta de B para A.

É correto o que se afirma apenas em

- a) I.
 b) I e IV.
 c) II e III.
 d) II e IV.
 e) I, II e III.

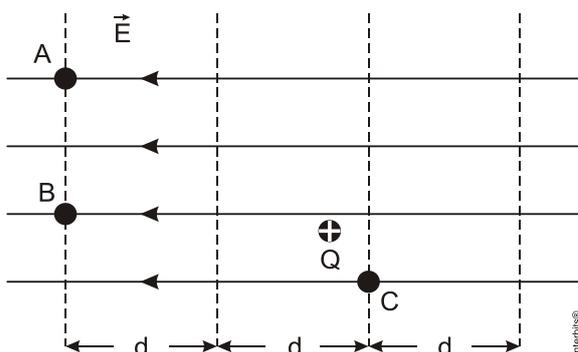
5. (Upe 2011) Considere três cargas elétricas puntiformes, positivas e iguais a Q , colocadas no vácuo, fixas nos vértices A, B e C de um triângulo equilátero de lado d , de acordo com a figura a seguir:



A energia potencial elétrica do par de cargas, disponibilizadas nos vértices A e B, é igual a 0,8 J. Nessas condições, é correto afirmar que a energia potencial elétrica do sistema constituído das três cargas, em joules, vale

- a) 0,8
 b) 1,2
 c) 1,6
 d) 2,0
 e) 2,4

6. (Upe 2011) Considere a figura a seguir como sendo a de uma distribuição de linhas de força e de superfícies equipotenciais de um campo elétrico uniforme. Nesta região, é abandonada uma carga elétrica Q positiva de massa M .



Analise as afirmações que se seguem:

- (2) A força elétrica que o campo elétrico exerce sobre a carga elétrica Q tem intensidade $F = QE$, direção horizontal e sentido contrário ao campo elétrico E .
- (4) A aceleração adquirida pela carga elétrica Q é constante, tem intensidade diretamente proporcional ao campo elétrico E e inversamente proporcional à massa M .
- (6) O movimento realizado pela carga elétrica Q é retilíneo uniformemente retardado.
- (8) O potencial elétrico no ponto A é igual ao potencial elétrico no ponto B e menor do que o potencial elétrico no ponto C.

A soma dos números entre parênteses que corresponde aos itens corretos é igual a

- a) 2
- b) 4
- c) 6
- d) 10
- e) 12

7. (Pucsp 2010) **“Acelerador de partículas cria explosão inédita e consegue simular o Big Bang**



Pesquisador na sala de controle do acelerador de partículas.

Foto: AFP

<http://oglobo.globo.com/ciencia/mat/2010/03/30/aceleradorde-particulas-cria-explosao-inedita-consegue-simular-bigbang-916211149.asp> - Publicada em 30/03/2010. Consultada em 05/04/2010.

GENEBRA – O Grande Colisor de Hadrões (LHC) bateu um novo recorde nesta terça-feira. O acelerador de partículas conseguiu produzir a colisão de dois feixes de prótons a 7 tera-elétron-volts, criando uma explosão que os cientistas estão chamando de um ‘Big Bang em miniatura’.

A unidade elétron-volt, citada na matéria de O Globo, refere-se à unidade de medida da grandeza física:

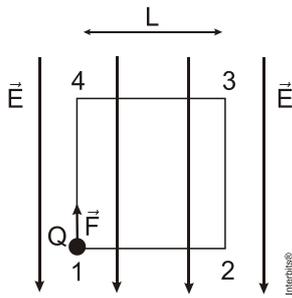
- a) corrente
- b) tensão
- c) potencia
- d) energia
- e) carga elétrica

8. (Uem 2011) Uma carga puntual positiva, $Q = 5 \cdot 10^{-6} \text{ C}$, está disposta no vácuo. Uma outra carga puntual positiva, $q = 2 \cdot 10^{-6} \text{ C}$, é abandonada em um ponto A, situado a uma distância $d = 3,0 \text{ cm}$ da carga Q. Analise as alternativas abaixo e assinale o que for correto.

- 01) Quando q está em A, a força elétrica que Q exerce em q é 100 N.
- 02) O potencial elétrico gerado por Q em A é $15 \cdot 10^5 \text{ V}$.
- 04) A diferença de potencial devido à carga Q entre um ponto B, distante 6 cm de Q e a 3 cm do ponto A, e o ponto A é $-7,5 \cdot 10^5 \text{ V}$.
- 08) O trabalho realizado pela força elétrica gerada por Q sobre q, para levá-la de A até B, é -20 J .
- 16) A variação da energia potencial eletrostática da carga q, quando essa carga é liberada em A e se move até B, é nula.

9. (Ita 2012) A figura mostra uma região espacial de campo elétrico uniforme de módulo $E = 20 \text{ N/C}$.

Uma carga $Q = 4 \text{ C}$ é deslocada com velocidade constante ao longo do perímetro do quadrado de lado $L = 1 \text{ m}$, sob ação de uma força \vec{F} igual e contrária à força coulombiana que atua na carga Q . Considere, então, as seguintes afirmações:

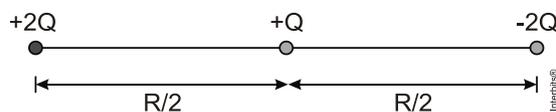


- I. O trabalho da força \vec{F} para deslocar a carga Q do ponto 1 para 2 é o mesmo do despendido no seu deslocamento ao longo do caminho fechado 1-2-3-4-1.
- II. O trabalho de \vec{F} para deslocar a carga Q de 2 para 3 é maior que o para deslocá-la de 1 para 2.
- III. É nula a soma do trabalho da força \vec{F} para deslocar a carga Q de 2 para 3 com seu trabalho para deslocá-la de 4 para 1.

Então, pode-se afirmar que

- a) todas são corretas.
- b) todas são incorretas.
- c) apenas a II é correta.
- d) apenas a I é incorreta.
- e) apenas a II e III são corretas.

10. (Ufrgs 2012) Considere que U é a energia potencial elétrica de duas partículas com cargas $+2Q$ e $-2Q$ fixas a uma distância R uma da outra. Uma nova partícula de carga $+Q$ é agregada a este sistema entre as duas partículas iniciais, conforme representado na figura a seguir.



A energia potencial elétrica desta nova configuração do sistema é

- a) zero.
- b) $U/4$.
- c) $U/2$.
- d) U .
- e) $3U$.